

**PENGARUH MODEL PDEODE ( *PREDICTION DISCUSS EXPLAIN  
OBSERVE DISCUSS EXPLAIN* )BERBANTU METODE *STUDENT  
CREATED CASE STUDIES* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES  
SAINS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI I MERBAU  
MATARAM LAMPUNG SELATAN**

**SKRIPSI PENELITIAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd,) dalam Ilmu Biologi

**Oleh**

**Nama : Dwi Cahya Ningsih**

**Npm : 1511060226**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN RADEN INTAN LAMPUNG  
T.A 2020/2021**

**PENGARUH MODEL PDEODE ( *PREDICTION DISCUSS EXPLAIN  
OBSERVE DISCUSS EXPLAIN* )BERBANTU METODE *STUDENT  
CREATED CASE STUDIES* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES  
SAINS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI I MERBAU  
MATARAM LAMPUNG SELATAN**

**SKRIPSI PENELITIAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd,) dalam Ilmu Biologi

**Oleh**

**Nama : Dwi Cahya Ningsih**

**Npm : 1511060226**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dr. H. Yahya AD, M.Pd.**

**Pembimbing II : Laila Puspita, M.Pd.**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UIN RADEN INTAN LAMPUNG**

**T.A 2020/2021**

## ABSTRAK

### **PENGARUH MODEL *PREDICTION DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN* (PDEODE) BERBANTU METODE *STUDENT CREATED CASE STUDIES* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 1 MERBAU MATARAM**

Oleh

Dwi Cahya Ningsih

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model *Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain* (Pdeode) Berbantu Metode *Student Created Case Studies* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Merbau Mataram.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain *posttest-only control design*. Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII. Adapun sampel yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Kelas VIII B terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A terpilih sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan data berupa tes dan non tes. Setelah data tes objektif, dikumpulkan pengolahannya dilakukan dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda. Uji hipotesis menggunakan uji t independen.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh hasil hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, karena hasil analisis uji t  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , dengan hasil diperoleh nilai uji *posttest* keterampilan proses sains  $0,04 < 0,05$  dan uji nontes lembar observasi keterampilan proses sains  $0,00 < 0,05$ . Sehingga penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh Model *Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain* (Pdeode) Berbantu Metode *Student Created Case Studies* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Merbau Mataram.

**Kata kunci :** Model *Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain* (Pdeode), Metode *Student Created Case Studies*, Keterampilan Proses Sains





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : *Pengaruh Model Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain (PDEODE) Berbantu Metode Student Created Case Studies Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri I Merbau Mataram Lampung Selatan*

**Nama** : Dwi Cahya Ningsih  
**Npm** : 1511060226  
**Jurusan** : Pendidikan Biologi  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk di Munaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

**Pembimbing I**

**Dr. H. Yahya AD, M.Pd.**  
**NIP.195909201987031003**

**Pembimbing II**

**Laila Puspita, M. Pd.**  
**NIP.198712192015032004**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si.**  
**NIP. 197505142008011009**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **Pengaruh Model *Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) Berbantu Metode *Student Created Case Studies* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Merbau Mataram Lampung Selatan**, disusun oleh: **Dwi Cahya Ningsih, NPM. 1511060226**, Program Studi **Pendidikan Biologi**, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: Selasa, 22 Desember 2020.

**TIM PENGUJI**

**Ketua : Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**

**Sekretaris : Aulia Novitasari, M.Pd**

**Penguji Utama : Fredi Ganda Putra, M. Pd**

**Penguji Pendamping I : Dr. H. Yahya Ad, M. Pd.**

**Penguji Pendamping II : Laila Puspita, M.Pd.**

(.....) —  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)



## MOTTO

﴿وَأَعْبُدُوا اللَّهَ وَلَا تُشْرِكُوا بِهِ شَيْئًا وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا وَبِذِي الْقُرْبَىٰ  
وَالْيَتَامَىٰ وَالْمَسْكِينِ وَالْجَارِ ذِي الْقُرْبَىٰ وَالْجَارِ الْجُنُبِ وَالصَّاحِبِ بِالْجَنبِ  
وَأَبْنِ السَّبِيلِ وَمَا مَلَكَتْ أَيْمَانُكُمْ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ مَنْ كَانَ مُخْتَالًا فَخُورًا ۝ ٣٦﴾

Artinya : “Sembahlah Allah dan janganlah kamu mempersekutukan-NYA dengan sesuatupun. Dan berbuat baiklah kepada dua orang ibu-bapak, karib-kerabat, anak-anak yatim, orang-orang miskin, tetangga yang dekat dan tetangga yang jauh, dan teman sejawat, dan hamba sahayamu. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang sombong dan membangga-banggakan diri”. (Q.S An Nisa Ayat 36)



## PERSEMBAHAN

Terucap syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, yang telah melimpahkanberkah, nikmat, perlindungan dan kemudahan serta kelancaran dalam setiap langkah.Maka dengan penuh cinta dan kasih sayang ku persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Mujiono dan Ibu Sumarsini yang telah memberikan kasih sayang, bimbingan, dukungan, serta do'a, sehingga penulis selalu bersemangat dalam menjalankan kehidupan.
2. Kakakku tersayang Eka Septiana dan saudara kembarku Dwi Suryaningsih,serta adik-adikku Evia Marsela, Dewi Lintang Asih dan Citra Arsyila Oktavia beserta keluarga besar yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung ini.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung, yang selalu aku banggakan, tempatku menimba ilmu pengetahuan.



## **RIWAYAT HIDUP**

Dwi Cahya Ningsih dilahirkan pada tanggal 17 Juli 1997 didesa Panca Tunggal, Kecamatan Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan. Anak kedua dari pasangan Bapak Mujiono dan Ibu Sumarsini.

Pendidikan formal yang penulis jalani dimulai dari Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Al-Azhar, Kabupaten Lampung Selatan dan lulus pada tahun 2003, kemudian melanjutkan pendidikan ditingkat Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 4 Panca Tunggal dan lulus pada tahun 2009, selanjutnya melanjutkan pendidikan ditingkat Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Merbau Mataram dan lulus pada tahun 2012. Selanjutnya melanjutkan pendidikan ditingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Merbau Mataram, penulis aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler Pramuka dan Seni dan lulus pada tahun 2015.

Kemudian pada tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunian-Nyasehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beserta salamselalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabatnya yangsenantiasa menjadi panutan bagi umat manusia.

Penulis berterima kasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam pembuatan skripsi dengan judul: **“PENGARUH MODEL PDEODE (*PREDICTION DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN*)BERBANTU METODE *STUDENT CREATED CASE STUDIES* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI I MERBAU MATARAM LAMPUNG SELATAN”**. Hanya kepada Allah SWT penulis memohonkan semoga bantuan dan amal baik yang merekaberikan kepada penulis memperoleh pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bimbingan dan bantuanberbagai pihak. Dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah danKeguruan UIN Raden Intan Lampung beserta staffnya, yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.

2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Jurusan dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd, selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. H. Yahya AD, M.Pd, selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Laila Puspita, M.Pd, selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan arahan dalam skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
6. Kepada kepala sekolah, guru dan staf TU SMP Negeri 1 Merbau Mataram yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.
7. Kepada teman-temanku, Heni Rotari, Mega Elsy Deviani, Iin Martatin Nova dan teman-temanku Biologi D yang selalu memberikan semangat dan saling membantu selama perkuliahan dan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis haturkan terima kasih. Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan umumnya dan pembaca khususnya.

Bandar Lampung, 2020  
Penulis

**Dwi Cahya Ningsih**  
**NPM. 1511060226**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv

## BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Batasan Masalah .....	11
D. Rumusan Masalah .....	12
E. Tujuan Penelitian .....	12
F. Manfaat Penelitian .....	12
G. Ruang Lingkup Penelitian .....	13

## BAB II LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran <i>Predict-discuss-explain-observe-discuss-explain</i>	
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>PDEODE</i> .....	14
2. Tahap-tahap Model Pembelajaran <i>PDEODE</i> .....	16
3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>PDEODE</i> ....	19
B. Metode <i>Student Created Case Studies</i>	
1. Pengertian <i>SCCS</i> .....	20
2. Tahap-tahap <i>SCCS</i> .....	21
3. Kelebihan dan kekurangan <i>SCCS</i> .....	23
C. Keterampilan Proses Sains	
1. Pengertian KPS .....	24
2. Hal-hal yang mendasari menggunakan KPS.....	26
3. Indikator-indikator KPS.....	27
D. Kajian Materi (Sistem Peredaran Darah)	
1. Struktur dan fungsi sistem pernapasan.....	29
2. Gangguan sistem peredaran darah dan cara mencegah....	35



E. Penelitian Relevan .....	35
F. Kerangka Berfikir .....	38
G. Hipotesis Penelitian .....	41

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	43
B. Metode Penelitian.....	43
C. Variabel Penelitian .....	44
D. Populasi dan Sampel .....	44
E. Teknik Pengambilan Sampel.....	45
F. Teknik Pengumpulan Data.....	45
G. Instrumen Penelitian.....	46
H. Analisis Uji Instrumen	
1. Uji Validitas Instrumen Tes .....	48
2. Uji Reliabilitas.....	54
3. Uji Tingkat Kesukaran .....	55
4. Daya Beda .....	56
I. Teknik Analisis Data	
1. Uji Normalitas .....	58
2. Uji Homogenitas.....	59
3. Uji Hipotesis Statistik.....	60

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. HASIL PENELITIAN.....	62
B. PEMBAHASAN .....	70

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

1. KESIMPULAN .....	85
2. SARAN .....	85

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Pra Penelitian Keterampilan Proses Sains Peserta Didik .....	6
Tabel 1.2 Kriteria Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.....	7
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian Eksperimental.....	44
Tabel 3.2 Data Jumlah Peserta Didik Kelas VIII di SMP N 1 Merbau Mataram.....	45
Tabel 3.3 Kriteria Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.....	49
Tabel 3.6 Interpretasi Indeks Korelasi “r” “ <i>Product Moment</i> ” .....	51
Tabel 3.4 Hasil Validitas Uji Instrumen Soal Keterampilan Proses Sains .....	53
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas .....	54
Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	55
Tabel 3.9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran KPS Valid .....	55
Tabel 3.8 Kategori Indeks Daya Beda .....	56
Tabel 3.9 Hasil Analisis Daya Beda Soal KPS .....	57
Tabel 4.1 Deskripsi data Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	62
Tabel 4.2 Persentase Ketercapaian Indikator Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	62
Tabel 4.3 Deskripsi Data Nilai Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	65
Tabel 4.4 Persentase Ketercapaian Indikator Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	65
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Kolmogorof Smirnov</i> Data <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	67
Tabel 4.6 Hasil Uji <i>Kolmogorof Smirnov</i> Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	69
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	69
Tabel 4.8 Data Uji Hipotesis T <i>Independent</i> .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Kerangka Berpikir .....	41
Gambar 4.1 Diagram Persentase Ketercapaian Indikator Keterampilan Proses Sains Peserta Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	63
Gambr 4.2 Diagram Persentase Ketercapaian Indikator Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	66





## LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperiment .....	93
LAMPIRAN 1.2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol .....	94
LAMPIRAN 1.3 Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	95
LAMPIRAN 1.4 Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol.....	101
LAMPIRAN 1.5 RPP kelas Eksperiment .....	109
LAMPIRAN 1.6 RPP Kelas Kontrol .....	132
LAMPIRAN 1.7 Kisi-Kisi Soal KPS .....	147
LAMPIRAN 1.8 Soal Posttest KPS .....	158
LAMPIRAN 1.9 Kisi-Kisi Lembar Observasi KPS .....	166
LAMPIRAN 1.10 Lembar Observasi KPS .....	171
LAMPIRAN 1.11 LKK Sistem Pernapasan pada Manusia .....	176
LAMPIRAN 2.1 Uji Validitas Soal .....	194
LAMPIRAN 2.2 Uji Reliabilitas Soal .....	197
LAMPIRAN 2.3 Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	199
LAMPIRAN 2.4 Uji Daya Beda Soal .....	201
LAMPIRAN 2.5 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen.....	203
LAMPIRAN 2.6 Rekapitulasi Nilai <i>LO</i> Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen I.....	206
LAMPIRAN 2.7 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol .....	211
LAMPIRAN 2.8 Rekapitulasi Nilai <i>LO</i>	

Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol .....	215
LAMPIRAN 2.9 Uji Normalitas	
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	220
LAMPIRAN 2.10 Hasil Uji Homogenitas .....	221
LAMPIRAN 2.11 Hasil Uji T Independent .....	222
LAMPIRAN 3.1 Surat Pra Penelitian .....	223
LAMPIRAN 3.2 Surat Balasan Pra Penelitian .....	224
LAMPIRAN 3.3 Surat Balasan Penelitian .....	225
LAMPIRAN 3.4 Kartu Kendali Bimbingan Skripsi .....	226



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan selalu diwarnai oleh pandangan hidup (*way of life*) dan rasionalisme merupakan salah satu diantara pandangan hidup. Rasionalisme adalah suatu kebenaran yang diperoleh melalui akal dan diukur dengan akal. Pendidikan harus mampu mendidik manusia menjadi manusia. Tujuan dari pendidikan adalah meningkatkan derajat kemanusiaan manusia.<sup>1</sup> Jadi dasar dari pendidikan adalah akal. Pendidikan memang sangat penting bagi manusia karena manusia dipandang baik atau buruknya dari pendidikan yang sudah dipelajari serta tujuan pendidikan adalah membuat manusia menjadi manusia yang terbaik. Cara untuk mendapatkan pendidikan adalah dengan belajar.

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa sistem pendidikan nasional pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia, serta keterampilan yang diperluan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.<sup>2</sup>

Menurut perspektif islam, ilmu pengetahuan dan alam memiliki hubungan dengan agama dan tuhan. Hubungan ini memiliki aspek yang suci, yang digunakan umat islam untuk mengejar pengetahuan ilmiah karena

---

<sup>1</sup>Tafsir, Ahmad, *Filsafat Pedidikan Islam..* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2017), h. 46



didalam Al Qur'an alam sebagai kumpulan tanda-tanda kebesaran Tuhan.

Sejak diwahyukannya, Al-Qur'an surah *Al-Alaq* ayat 1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ  
٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ٥

Artinya :

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”<sup>3</sup>

Berdasarkan ayat tersebut sudah tergambar bahwa konstruksi pengetahuan dalam islam dibangun diatas nilai-nilai tauhid. Ayat tersebut ada perintah untuk “membaca” yang merupakan proses pencapaian ilmu pengetahuan dengan rambu-rambu “atas nama Tuhan”.<sup>4</sup> Allah mengajar manusia dengan perantaraan tulis baca atau pena, dan itu adalah kenikmatan yang agung yang diberikan Allah SWT kepada hamba- hambaNya. Allah mengajarkan manusia dengan pena yang belum pernah manusia tahu sebelumnya. Ayat tersebut, Allah SWT memerintahkan manusia untuk selalu belajar, agar mengetahui sesuatu (dapat berupa keagamaan, alam atau lingkungan, kehidupan, kesehatan, perilaku, danlain-lain) yang sebelumnya tidak diketahui.

Ada pun surah An Nahl ayat 43 mengenai ilmu pengetahuan

<sup>3</sup>Departemen AgamaRIi, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*.(Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2005), h. 479

<sup>4</sup>Iis Arifudin“*Integrasi Sains Dan Agama Serta Implikasinya Terhadap Pendidikan Islam / Edukasia Islamika*.”. Bandung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati. *Edukasia Islamika*: Volume 1, Nomor 1, Desember 2016/1438, h. 165

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رَجَالًا نُوحِيَ إِلَيْهِمْ فَسَلُّوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ

لَا تَعْلَمُونَ ٤٣

Artinya :

“dan Kami tidak mengutus sebelum kamu, kecuali orang-orang lelaki yang Kami beri wahyu kepada mereka; Maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui,”<sup>5</sup>

Allah menyatakan bahwa Dia tidak mengutus seorang rasul pun sebelum

Nabi Muhammad kecuali manusia yang diberi-Nya wahyu. Ayat ini menggambarkan bahwa rasul-rasul yang diutus itu hanyalah laki-laki dari keturunan Adam AS sampai Nabi Muhammad SAW yang bertugas membimbing umatnya agar mereka beragama tauhid dan mengikuti bimbingan wahyu. Oleh karena itu, yang pantas diutus untuk melakukan tugas itu adalah rasul-rasul dari mereka dan berbahasa mereka. Pada waktu Nabi Muhammad SAW diutus, orang-orang Arab menyangkal bahwa Allah tidak mungkin mengutus utusan yang berjenis manusia seperti mereka. Mereka menginginkan agar yang diutus itu haruslah seorang malaikat.<sup>6</sup>

Berdasarkan ayat dan tafsir yang dijelaskan diatas dapat disimpulkan bahwa, jika ingin belajar atau mengetahui sesuatu yang belum diketahui maka bertanyalah kepada orang yang memang pantas dan yang lebih mengetahui, maka ilmu pengetahuan yang didapat pun tidak akan melenceng.

Proses pembelajaran bertujuan untuk mengembangkan aktivitas dan kreativitas peserta didik. Pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi suatu komponen, antara lain tujuan, bahan, peserta didik, guru atau pendidik, metode

<sup>5</sup>Depertemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*.(Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2005), h

<sup>6</sup>TAFSIR KEMENAG RI.

atau cara, situasi atau keadaan, dan evaluasi atau penilaian.<sup>7</sup> Semua komponen harus diorganisasikan sehingga komponen terjadi kerjasama sehingga tujuan dari komponen tersebut dapat tercapai. Pendidik tidak hanya memperhatikan komponen-komponen tertentu saja, namun semua komponen harus diperhatikan dan mempertimbangkannya.

Hakikat sains secara umum menurut model kontemporer adalah 1) sains adalah suatu kelompok atau organisasi belajar atau pengetahuan yang digunakan untuk mempelajari alam sekitar; 2) sains merupakan bagian dari kemajuan dan berkembangnya kreativitas manusia; 3) sains adalah usaha untuk menemukan suatu ide-ide atau temuan-temuan yang penting; 4) sains terdiri atas berbagai disiplin dan proses.<sup>8</sup> Berdasarkan penjelasan tersebut dapat kita lihat bahwa pembelajaran dengan hakikat sains memang berkaitan sangat erat. Pembelajaran menuntut peserta didik untuk berpikiran lebih maju, sehingga dapat membantu masyarakat dan alam sekitar.

Cara ideal untuk memperoleh kompetensi adalah dengan belajar sains yang meliputi keterampilan-keterampilan, memelihara sikap-sikap, dan mengembangkan penguasaan konsep-konsep yang berkaitan erat dengan pengalaman sehari-hari di lingkungan sekitar. Yang berkaitan dengan cara mencari tahu alam secara sistematis adalah IPA.<sup>9</sup> Diharapkan IPA menjadi wahana peserta didik untuk mempelajari diri sendiri maupun lingkungan agar

---

<sup>7</sup>Hosnan, m, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad Ke 21*.(Bogor: Ghalia Indonesia), h.295

<sup>8</sup>Ali, Suastra, and Sudiatmika, "*PENGELOLAAN PEMBELAJARAN IPA DITINJAU I ... HAKIKAT SAINS PADA SMP DI KABUPATEN LOMBOK TIMUR.*" Denpasar : Universitas Pendidikan Ganesha. 2013. Vol 3, h. 2

<sup>9</sup>*Ibid*, h. 3



bermanfaat pula bagi lingkungan alam sekitar yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Prosesnya pembelajaran IPA harus memberikan pengalaman secara langsung, agar dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Adapun ayat Al Qur'an yang membahas mengenai IPA yaitu Q.S Ali Imran Ayat 190-191

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ ١٩٠ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ  
 اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا  
 سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ١٩١

Artinya : “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka.”

Ayat ini menunjukkan bahwa sesungguhnya pada penciptaan alam semesta, yakni kejadian benda-benda angkasa seperti matahari, bulan, dan gugusan bintang-bintang, terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi *ulul albab*, yakni orang-orang yang memiliki akal yang murni

Keterampilan proses sains dapat dikuasai peserta didik dengan berbagai keterampilan dari yang sederhana sampai yang lebih kompleks secara aktif yang melibatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains adalah kegiatan praktikum yang dimana kegiatan praktikum tersebut secara keseluruhan peserta didik disesuaikan dengan kasus kreasi buatan peserta didik yang telah dibuat.

Dengan demikian kegiatan praktikum ini dapat menumbuh kembangkan keterampilan proses sains peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Merbau Mataram Lampung Selatan dapat diketahui bahwa proses pembelajaran yang dilakukan sudah cukup baik, namun dalam proses pembelajaran ini pun juga dapat dilihat bahwa minat belajar peserta didik kurang, karena peserta didik tidak aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini pun mempengaruhi keterampilan proses sains peserta didik. Peserta didik hanya mendengarkan apa yang dijelaskan oleh pendidik, dan mereka pun kurang bahkan tidak paham apa yang sudah disampaikan oleh pendidik. Ini dikarenakan pendidik hanya menggunakan metode ceramah atau masih menggunakan *teacher center*. Pendidik tidak memancing keingintahuan peserta didik agar lebih aktif dalam proses pembelajaran dan model yang digunakan tidak menarik.

Hasil observasi yang telah dilakukan di SMP N 1 Merbau Mata Lampung Selatan nilai rata-rata peserta didik VIII pada materi IPA, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1.1**  
**Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII**  
**Materi IPA Di SMP Negeri I Merbau Mataram.<sup>10</sup>**

No.	Indikator Keterampilan Proses Sains	Persentase Kelas A dan B	Kriteria	Sampel
1.	Mengamati	49,15%	Kurang	60 peserta didik
2.	Menafsirkan	52,75%	Kurang	
3.	Mengklasifikasi	24,66%	Sangat kurang	

<sup>10</sup>Hasil pra penelitian tes keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Merbau Mataram.

4.	Memprediksi	34,55%	Sangat kurang	
5.	Mengkomunikasi	35,53%	Sangat kurang	

Tabel 1.2

**Kriteria Keterampilan Proses Sains Peserta Didik<sup>11</sup>**

No.	Persentase	Keterangan
1	>86%	Sangat baik
2	71%-85%	Baik
3	56%-70%	Cukup
4	41%-55%	Kurang
5	≤40%	Sangat kurang

Berdasarkan Tabel 1.1 mengenai hasil Keterampilan Proses Sains Peserta Didik dengan menggunakan instrumen dari Windarti tahun ajaran 2017, maka dapat diterangkan bahwa berdasarkan kriteria indeks keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII, nilai persentase dibawah 54% termasuk dalam tingkatan kurang sekali keterampilan proses sainsnya. Dapat ditarik kesimpulan bahwa pada tabel 1.1 keterampilan proses sains peserta didik tersebut masih tergolong kurang atau rendah seperti yang tercantum pada tabel 1.2 tentang kriteria keterampilan proses sains. Berdasarkan tabel 1.1 indikator keterampilan proses sains yang terkecil nilai persentasenya yaitu mengamati, menafsirkan, mengklasifikasi, memprediksi, dan mengkomunikasi. Indikator-indikator tersebut perlu dikembangkan dan ditingkatkan lagi.

Rendahnya keterampilan proses sains peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor yaitu rendahnya latar belakang sains, minimnya prasarana laboratorium, hanya menekankan penguasaan konsep, serta kegiatan

<sup>11</sup>Arikunto, suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.(Jakarta: PT> Asdi Mahasatya, 2006), h. 245

pembelajaran yang belum mengeksplorasi keterampilan proses sains. Jadi dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi rendahnya keterampilan proses sains peserta didik terjadi karena kurangnya optimalisasi pembelajaran yang melibatkan peserta didik.

Hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Merbau Mataran Lampung Selatan saat proses pembelajaran yang berlangsung, peserta didik cenderung lebih banyak diam dan sekedar mendengarkan materi yang disampaikan pendidik, jadi peserta didik kurang terampil dan kurang aktif. Peserta tidak pernah melakukan observasi atau praktikum dalam proses pembelajaran. Padahal kegiatan praktikum adalah kegiatan yang paling penting dalam proses pembelajaran IPA dan keterampilan proses sains pun perlu dikembangkan melalui pengalaman langsung yang melibatkan penggunaan berbagai material dan tindakan fisik. Peserta didik tidak pernah melakukan praktikum karena ruang laboratorium yang seharusnya mereka gunakan sedang digunakan untuk keperluan sekolah lainnya dan fasilitas yang dimiliki di rumah lab pun kurang. Hal ini tentu dapat mempengaruhi para peserta didik untuk mencapai nilai yang baik atau nilai yang diharapkan dapat mencapai diatas KKM.

Mengoptimalkan hasil keterampilan proses sains peserta didik di atas, maka yang harus dilakukan adalah pembaruan proses pembelajaran, yaitu peningkatan kualitas pembelajaran dan efektifitas model pembelajaranyang digunakan. Model pembelajaran yang baik dalam proses pembelajaran berguna bagi seorang pendidik untuk menciptakan pembelajaran secara efektif, efisien,

dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan yakni, meningkatkan dan memelihara perhatian peserta didik terhadap relevansi proses pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan karakteristik peserta didik agar dapat menciptakan suasana belajar yang menarik sehingga materi yang disampaikan dapat diterima peserta didik dengan mudah.

Model pembelajaran yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*). Model ini terdiri dari enam tahapan, antara lain; memprediksi, diskusi, menjelaskan, observasi atau praktikum, diskusi, menjelaskan.<sup>12</sup> Model ini lebih mengutamakan peserta didik untuk lebih aktif, mengkaitkan pengalaman kehidupan sehari-hari peserta didik dengan materi yang diajarkan, dan dengan adanya tahap observasi atau praktikum dapat memacu pengetahuan peserta didik menjadi lebih memperluas dan memperdalam pengetahuan konseptual dan prosedural serta dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, karena dalam keterampilan proses sains memiliki indikator yang ingin dicapai yaitu peserta didik dapat mengamati, merencanakan percobaan/penyeidikan, menggunakan alat/bahan/sumber, dan melaksanakan percobaan/penyeidikan, dan ketiga indikator tersebut masuk kedalam tahap

---

<sup>12</sup>Padallingan, Mufidah, and Munawir, "PENGIMPLEMENTASIAN MODEL PEMBELAJARAN PDOEDE (PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA / Padallingan | Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Dan Pendidikan Dasar 2017.". Surabaya :Universitas Negeri Surabaya. 2017.



observasi dalam model PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*). Model ini memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan adanya diskusi maka akan terjalin kerjasama antar peserta didik dan peserta didik pun mengalami perubahan konseptual pada pengetahuan yang dimiliki. Model ini pun cocok dengan kurikulum saat ini, dimana kurikulum saat ini adalah kurikulum 2013 yang lebih menekankan peserta didik untuk lebih aktif (*student center*). Kurikulum 2013 mengharapkan agar peserta didik lebih berkembang secara afektif, kognitif, dan psikomotor. Model pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) peserta didik diajarkan untuk lebih aktif, kreatif dan berkembang yang sesuai dengan kurikulum saat ini.

Penelitian ini selain menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*), peneliti akan menggunakan metode *Student Created Case Studies* untuk membantu proses belajar mengajar yang dipadukan dengan model pdeode. Langkah dalam metode pembelajaran *Student Created Case Studies* adalah pendidik membagi kelas menjadi beberapa kelompok, pendidik membagi permasalahan, kelompok melakukan diskusi, dan menyampaikan diskusi pada kelompok lain. Pendidik membimbing dalam pembelajaran dengan memberikan kesimpulan, refleksi, dan evaluasi

Adanya metode *Student Created Case Studies* akan mendorong peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses sains seperti pada indikator

mengamati hasil eksperimen, membuat hipotesis, mengkomunikasikan, membuat pertanyaan dan menyimpulkan.

### **B. Identifikasi Masalah**

Setelah menjabarkan mengenai latar belakang penelitian, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Rendahnya keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII di SMP N 1 Merbau Mataram
2. Pada proses pembelajaran, pendidik masih menggunakan metode ceramah sehingga keterampilan proses sains rendah karena kurangnya partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
3. Pada proses pembelajaran, belum pernah melakukan kegiatan praktikum atau observasi.
4. Proses pembelajaran belum pernah menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) berbantu metode *Student Created Case Studies*.

### **C. Batasan Masalah**

Agar dalam penelitian ini lebih fokus pada judul penelitian, maka diperlukan batasan masalah penelitian yaitu :

1. Model yang digunakan adalah model pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) berbantu metode *Student Created Case Studies*.

2. Penelitian ini dibatasi pengukuran keterampilan proses sains peserta didik pada materi IPA kelas VIII di SMP N 1 Merbau Mataram Lampung Selatan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Memperhatikan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut, “Apakah adapengaruh model pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) berbantu metode *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII?”

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah, “Untuk mengetahui adakah pengaruh model PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) berbantu metode *Student Created Case Studies* terhadap keterampilan proses sains peserta didik.”

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah

1. Bagi peserta didik

Dapat menumbuhkan keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII.

2. Bagi pendidik

Model PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) berbantu metode *Student Created Case Studies* dapat menjadi bahan acuan

dalam memilih model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik

3. Bagi Sekolah

Dapat meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas pembelajaran disekolah

4. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan terkait dengan model PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) berbantu metode terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

### G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini menitikberatkan pada model pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) berbantu metode *Student Created Case Studies* pada Keterampilan Proses Sains (KPS) pada materi IPA.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP N 1 Merbau Mataram, Lampung Selatan Tahun Ajaran 2019/2020.

3. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP N 1 Merbau Mataram, Lampung Selatan.

4. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas VIII di SMP N 1 Merbau Mataram, Lampung Selatan Tahun Ajaran 2019/2020.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 1. Model Pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*)

##### a. Pengertian Model Pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*)

Model PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) merupakan model pembelajaran yang menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.<sup>13</sup> Model ini mengacu pada pandangan konstruktivisme yang artinya pengetahuan yang baru dibangun pada pengetahuan yang sudah ada dengan mengkonstruksi pengetahuan dari fenomena-fenomena alam yang sudah ada disekitar kita.<sup>14</sup> Kegiatan yang dilakukan secara langsung atau nyata dengan sebuah eksperimen memberikan pengalaman pembelajaran yang dapat membantu refleksi, yang mendekatkan hubungan konseptual dengan keadaan sehari-hari atau aktivitas dunia nyata yang diharapkan akan berkembang lebih luas dan mendalam.

Model PDEODE adalah model yang mendasarkan kepada aktivitas dunia nyata, berpotensi memperdalam dan memperluas pengetahuan prosedural dan

---

<sup>13</sup>Padallingan, Mufidah, and Munawir, "PENGIMPLEMENTASIAN MODEL PEMBELAJARAN PDOEDE (PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA /Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Dan Pendidikan Dasar 2017.". Surabaya :Universitas Negeri Surabaya. 2017.

<sup>14</sup>Suartini, Dra. Nyoman Kusmariyatni, and Drs. I Gusti Ngurah Japa, "Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain Berorientasi Masalah Terbuka Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Mata Pelajaran IPA.", e-Journal PGSD, Universitas Pendidikan Ganesha, vol. 4 no. 1, tahun 2016



konseptual. Dalam model pembelajaran PDEODE memiliki beberapa strategi, yaitu 1) strategi belajar kolaboratif, 2) aktivitas peserta didik diutamakan daripada aktivitas pendidik, 3) mengenai kegiatan laboratorium, 4) pengalaman lapangan, 5) dan pemecahan masalah. Adapun enam tahapan dalam model pembelajaran ini, yaitu: tahap prediksi, tahap diskusi, tahap menjelaskan, tahap observasi, tahap diskusi, tahap menjelaskan.

Pembelajaran PDEODE memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan pengetahuan awal mereka terkait materi yang diberikan, adanya kerjasama antar peserta didik selama diskusi berlangsung, serta adanya tukar pendapat antara peserta didik satu dengan yang lainnya. Selain itu peserta didik dapat meningkatkan motivasi mereka.<sup>15</sup> Peserta didik lebih aktif dalam berinteraksi dengan kelompok-kelompok belajar yang dibuat dan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Jadi, peserta didik dapat berkomunikasi dengan peserta didik yang lain untuk mendiskusikan pendapat dan konflik, membuat prediksi, penafsiran dan penjelasan dalam membangun mengonstruksi pengetahuan mereka, serta dapat membenahi miskonsepsi yang mereka miliki melalui diskusi dan demonstrasi.

Model pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) adalah model pembelajaran yang dikembangkan dari model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* atau POE oleh Savander-Ranne dan

---

<sup>15</sup>Dipalaya, Susilo, and Corebima, "PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN PDEODE (*PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS-EXPLAIN*) PADA KEMAMPUAN AKADEMIK BERBEDA TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA." (Jurnal Prosiding Seminar Nasional II tahun 2016, kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP dengan pusat studi lingkungan dan kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang, 2016), h.448

Kolari. Dan yang membedakan model pembelajaran PDEODE dengan POE adalah adanya tahapan discuss.<sup>16</sup> Pada tahapan PDEODE terdapat tahapan discuss, sedangkan pada POE tidak terdapat discuss. Tahapan discuss sangat berguna bagi peserta didik karena dengan adanya tahapan ini berguna dalam menggali sejauh mana pemikiran dari masing-masing peserta didik dan memberikan peserta didik untuk merasakan lingkungan pembelajaran yang berbeda dari biasaya.

### **1. Tahapan-Tahapan Model Pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*)**

Tahapan-tahapan model pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) dijelaskan sebagai berikut:<sup>17</sup>

#### **1) Tahap *Predict***

Pada tahap ini pendidik akan memperkenalkan fenomena/permasalahan yang terkait materi yang diajarkan dengan lingkungan sekitar.<sup>18</sup> Pada tahap ini peserta didik ditugaskan untuk memprediksi permasalahan yang diberikan dan memberikan alasannya. Hal ini berlaku untuk semua peserta didik.

#### **2) Tahap *Discuss***

---

<sup>16</sup>Kusnadi, Hamdiyati, and Azkya, "PENERAPAN MODEL BELAJAR PDEODE (*PREDICT-DISCUSS-EXPLAINOBSERVE- DISCUSS-EXPLAIN*) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN." Bandung: Departemen Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Agustus 2018, Vol.8, No. 2, h.2

<sup>17</sup>Warsono and Haryanto, *Pembelajaran Aktif Teori Dan Asesmen*.(Surabaya: Remaja Karya, 2012), h. 96

<sup>18</sup>*Ibid*, h. 96

Pendidik membagi peserta didik dalam beberapa kelompok untuk melakukan diskusi mengenai fenomena yang sudah diberikan.<sup>19</sup> Pada tahapan ini masing-masing anggota kelompok menyampaikan pemikirannya, kemudian pemikiran atau pendapat-pendapat tersebut dipadukan untuk menghasilkan pemecahan masalah terkait fenomena atau masalah yang diberikan. Peserta didik mencari bukti-bukti kebenaran hipotesis yang telah dibuat dari berbagai buku sumber yang sesuai dengan fenomena yang harus dipecahkan oleh peserta didik.

### 3) Tahap *Explain I*

Setelah masing-masing kelompok mendapatkan prediksi yang telah dibuat saat diskusi tadi, maka langkah selanjutnya adalah meminta kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya.<sup>20</sup> Pada tahap ini terjadi diskusi kelas antar kelompok di dalam kelas yang memungkinkan timbulnya pendapat yang berbeda-beda antar kelompok. Munculnya pendapat yang berbeda-beda ini disebabkan dari perpaduan pemikiran peserta didik yang diperoleh saat melakukan diskusi. Pemikiran awal yang dimiliki peserta didik ini terkait fenomena yang diberikan bisa saja bertentangan dengan konsep ilmiah sehingga menimbulkan miskonsepsi. Dengan adanya

<sup>19</sup> *Ibid*, h. 96

<sup>20</sup> Padallingan, Mufidah, and Munawir, "PENGIMPLEMENTASIAN MODEL PEMBELAJARAN PDOEDE (PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISW." ' Padallingan | Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Dan Pendidikan Dasar 2017.'. Sural :Universitas Negeri Surabaya. 2017

miskonsepsi yang nantinya dapat membedakan hasil diskusi yang disampaikan oleh masing-masing kelompok. Dalam penyajian hasil diskusi kelompok ini, pendidik akan memilih beberapa kelompok yang akan menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas.

#### **4) Tahap *Observe***

Perbedaan pendapat yang munculdari diskusi tadi dan untuk menguji kebenaran dari hipotesis hasil diskusi, maka peserta didik akan melakukan pembuktian dimana peserta didik akan melakukan observasi atau praktikum yang diperoleh dari buku sumber.<sup>21</sup> Pendidik akan melakukan demonstrasi atau praktikum bersama masing-masing kelompok. Melalui demonstrasi atau praktikum ini akan memberikan sebuah kebenaran dari hipotesis yang telah diramalkan dan pendapat yang disampaikan oleh peserta didik, selain itu juga dapat membenahi miskonsepsi yang dimiliki oleh peserta didik terkait materi yang dibahas.

#### **5) Tahap *Discuss II***

Peserta didik bersama-sama dengan kelompoknya akan melakukan diskusi terkait permasalahan yang diberikan berdasarkan hasil dari pengamatan demostrasi atau praktikum yang sudah dilakukan dengan hipotesis yang telah mereka ramalkan.<sup>22</sup> Pada tahap ini memberikan pengetahuan baru bagi peserta didik bersama dengan kelompoknya tentang kebenaran hipotesis yang mereka buat

---

<sup>21</sup>*Ibid*, h. 531

<sup>22</sup>*Ibid*, h. 532

dari hasil demonstrasi atau praktikum. Peserta didik akan mengetahui dan membenahi kebenaran dari pemikiran atau ramalan yang mereka sampaika sebelumnya.

## 6) Tahap *Explain II*

Peserta didik akan mensinkronkan perbedaan antara prediksi yang telah dibuat dan hasil pengamatan. Peserta didik memperoleh penjelasan yang terbukti kebenarannya terkait permasalahan yang diberikan.<sup>23</sup> Pada tahap ini, terjadi konstruksi pengetahuan dari pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan yang baru diperoleh dari fenomena dalam kehidupan sehari-hari peserta didik, diskusi antar kelompok, dan demonstrasi atau praktikum.

### 1. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain* atau PDEODE

Model pembelajaran PDEODE memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

- 1) Keunggulan<sup>24</sup>
  - a. Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran,
  - b. Peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dari fenomena yang ada,
  - c. Motivasi dan kreativitas belajar peserta didik tinggi,

<sup>23</sup>*Ibid*, h. 531

<sup>24</sup>Yunia Sugiarti "IPI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVEDISCUSSEXPLAIN (PDEODE) TERBIMBING UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI SMA NEGERI 1 SUMBERBOJONEGORO (APPLYING OF GUIDED PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) LEARNING MODEL TO REDUCE THE Studentâ€™S MISCONCEPTIONS ON REACTION RATEIN SMA NEGERI 1 SUMBERREJO BOJONEGORO) : View Article.", Unesa Journal of Chemical Education Vol. 4, No. 1, pp. 18-26, January 2015



- d. Membangkitkan diskusi baik antara peserta didik dengan peserta didik maupun antara peserta didik dengan pendidik,
- e. Menggali gagasan awal yang dimiliki oleh peserta didik,
- f. Membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap suatu permasalahan,
- g. Pembelajaran bersifat nyata dan dapat dilakukan di luar kelas seperti di laboratorium.

## 2) Kekurangan<sup>25</sup>

- a. Proses pembelajaran membutuhkan alokasi waktu yang lebih banyak,
- b. Materi pelajaran terkadang sulit disampaikan secara tuntas.

## b. Metode *Student Created Case Studies*

### 1. Pengertian Metode *Student Created Case Studies*

*Student-Created Case Studies* merupakan salah satu metode pembelajaran aktif yang menggunakan tipe diskusi kasus atau permasalahan mengenai pelajaran yang akan dipelajari. Kegiatan pembelajaran melalui studi kasus dapat meningkatkan aktivitas dan kemandirian belajar peserta didik baik secara individu maupun kelompok.<sup>26</sup> Peserta didik dapat menciptakan kasus sendiri dan dipecahkan bersama teman yang lain atau permasalahan diberikan oleh pendidik.

Metode studi kasus adalah salah satu metode belajar yang baik.

Umumnya diskusi berfokus pada persoalan yang ada dalam situasi atau

<sup>25</sup> *Ibid*, h. 312

<sup>26</sup> Arundhati, "Pengaruh Metode *Student Created Case Studies* Berbantuan *Flip Chart* Terhadap Tingkat Kemandirian Dan Hasil Belajar Biologi | *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*." vol.VIII. no.1 (2019)

contoh konkret, tindakan yang harus diambil dan pelajaran yang bisa dipetik, serta cara mengenai atau menghindari situasi semacam itu dimasa mendatang.<sup>27</sup>

Pembelajaran studi kasus dilakukan secara individu maupun kelompok dalam kegiatan pembelajaran melalui studi kasus dapat meningkatkan aktivitas dan kemandirian belajar peserta didik. Terkait pendapat diatas bahwa metode pembelajaran *Student-Created Case Studies* adalah pembelajaran yang menciptakan kasus sendiri dapat meningkatkan aktivitas dan kemandirian dalam diri peserta didik baik yang dilakukan secara individu atau kelompok.

Dengan adanya metode *Student-Created Case Studies* ini diharapkan dalam proses pembelajarannya peserta didik akan lebih banyak terlibat dalam pembelajaran dari pada pendidik, pendidik tidak akan hanya memaparkan konsep tetapi hanya memberikan stimulus, bimbingan serta menentukan arah yang harus dilakukan dan peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga tujuan metode *Student-Created Case Studies* mampu meningkatkan pada hasil belajar peserta didik.

## 2. Tahap-Tahap Metode *Student Created Case Studies*

Adapun tahap-tahap pada metode *Student-Created Case Studies* pembelajaran menurut Silberman sebagai berikut:<sup>28</sup>

1. Pendidik membagi kelas menjadi beberapa kelompok.

---

<sup>27</sup>Silberman, melvin l, *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*.(Bandung: Nuansa, 2012), h. 187

<sup>28</sup>*Ibid*, h. 187

2. Pendidik menjelaskan bahwa tujuan dari sebuah studi kasus adalah mempelajari sebuah topik dengan membagi permasalahan.
3. Menyediakan waktu yang mencukupi bagi kelompok untuk membuat situasi kasus singkat yang mengandung contoh atau isu untuk didiskusikan atau sebuah persoalan untuk dipecahkan dengan materi pelajaran di kelas.
4. Kemudian setiap kelompok menuliskan studi kasus intisari secara khusus.
5. Bila studi kasus telah selesai, perintahkan kelompok untuk menyajikan kepada peserta didik lain. Berikan kesempatan kelompok untuk memimpin studi kasus.<sup>29</sup>

Berdasarkan tahapan-tahapan tersebut peserta didik dituntut untuk aktif dan saling bekerjasama dengan teman kelompoknya untuk mendiskusikan materi yang akan diberikan oleh pendidik, sehingga setelah materi selesai didiskusikan secara berkelompok, maka peserta didik mempresentasikan materi secara bergantian sesuai dengan urutan masing-masing kelompok, selanjutnya pada tahap akhir pendidik memberikan kesimpulan, refleksi, serta evaluasi dari diskusi yang telah peserta didik lakukan.

Tujuan menggunakan metode *Student-Created Case Studies* dalam proses pembelajaran yaitu untuk menganalisa dan memecahkan masalah yang dihadapi untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Masing-masing kelompok diberikan permasalahan, anggota kelompok mendiskusikan

---

<sup>29</sup>*Ibid*, h.188

permasalahan, merangkum hasil diskusi, dan pada akhir kegiatan disampaikan pada seluruh kelas melalui kegiatan presentasi.

### 3. Kelebihan Dan Kekurangan Metode *Student-Created Case Studies*

Adapun kelebihan dalam metode *Student-Created Case Studies* yaitu:<sup>30</sup>

1. Peserta didik memperoleh pengalaman belajar,
2. Kegiatan belajar menjadi menarik,
3. Bahan pelajaran dapat lebih dipahami peserta didik,
4. Peserta didik dapat belajar dari berbagai sumber belajar, dan
5. Peserta didik lebih banyak berinteraksi baik dengan peserta didik lain maupun guru.

Disamping kelebihan tersebut, metode pembelajaran *student created case studies* juga memiliki kekurangan yaitu:<sup>31</sup>

1. Pendidik harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, disamping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran dan waktu;
2. Agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai;
3. Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas. Sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan; dan
4. Saat diskusi kelas, terkadang didominasi salah seorang peserta didik, hal ini mengakibatkan peserta didik yang lain menjadi pasif.

---

<sup>30</sup>Arundhati, "Pengaruh Metode *Student Created Case Studies* Berbantuan *Flip Chart* Terhadap Tingkat Kemandirian Dan Hasil Belajar Biologi | *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*." vol.VIII. no.1 (2019)

<sup>31</sup>*Ibid*, h.33

### c. KPS (Keterampilan Proses Sains)

#### 1. Pengertian KPS (Keterampilan Proses Sains)

Menurut kumiati dalam Muh. Tawil dan Lilisari menyatakan bahwa pendekatan keterampilan proses sains adalah pendekatan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik agar dapat menemukan fakta, membangun konsep-konsep melalui kegiatan dan atau pengalaman-pengalaman seperti ilmuwan.<sup>32</sup>

Keterampilan yang melibatkan keterampilan proses sains adalah keterampilan-keterampilan kognitif, manual dan sosial. Terlihatnya keterampilan kognitif karena dengan melakukan keterampilan proses sains peserta didik dapat menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses peserta didik yang melibatkan penggunaan alat dan bahan, penyusunan alat dan pengukuran. Yang dimaksud dengan keterampilan sosial adalah bahwa peserta didik dapat melakukan diskusi dalam proses belajar mengajar, itu adalah salah satu contoh dimana peserta didik melakukan interaksi dengan sesama peserta didik atau kegiatan sosial didalam pelaksanaan atau kegiatan belajar mengajar.<sup>33</sup>

Berdasarkan uraian di atas, dengan demikian yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran yang menerapkan keterampilan proses sains atau

---

<sup>32</sup>Lilia sari, tawil, muh, *Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Ipa*. (Makasar: badan penerbit UNM, Cet I, 2014),h. 8

<sup>33</sup>Rustaman, Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*.(Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003),h.93



KPS meliputi unsur keterampilan proses, ilmu pengetahuan, serta sikap dan nilai, peserta didik pun saling berinteraksi dan mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Seperti yang sudah dijelaskan di atas, keterampilan proses sains menuntut peserta didik untuk memiliki keterlibatan fisik maupun mental intelektual. Proses pembelajarannya melibatkan peserta didik untuk selalu aktif dalam proses pembelajarannya, dimana peserta didik akan melakukan kegiatan yang secara aktif seperti melakukan penelitian dan diskusi. Jika peserta didik melakukan secara maksimal maka hasil yang diperoleh pun maksimal.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan kinerja (*performance skill*) yang melibatkan dua aspek yakni keterampilan dari sisi kognitif (*cognitive skill*) sebagai keterampilan intelektual maupun pengetahuan dasar yang melatar belakangi penguasaan keterampilan proses sains, dan keterampilan dari sisi sensorimotor (*sensori motor skill*). Sesuai dengan hakekat biologi sebagai bagian dari sains, menuntut dalam proses pembelajaran biologi harus bertumpu pada proses ilmiah, proses ilmiah tersebut melibatkan keterampilan proses sains.<sup>34</sup> Maka dapat diartikan bahwa keterampilan peningkatan proses sains terdapat dua aspek yang akan ditingkatkan yaitu dari sisi kognitif dan sisi sensorik.

---

<sup>34</sup>Subali, *Pengembangan Tes Pengukur Keterampilan Proses Sains Pola Diyergan Mata Pelajaran Biologi SMA*. Hasil penelitian dipresentasikan pada Presiding Seminar Nasional Biologi, Lmglomgam dan Pembelajarannya, jurdik Biologi, FMIPA, (Universitas Negeri Yogyakarta, 4 Juli 2009), h. 582

## 2. Hal-Hal yang Mendasari Pembelajaran dengan Menggunakan Keterampilan Proses Sains atau KPS

Dalam kegiatan pembelajaran penerapan KPS didasarkan pada hal-hal berikut:<sup>35</sup>

- a. Percepatan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- b. Percepatan perubahan IPTEK ini, tidak memungkinkan bagi pendidik bertindak sebagai satu-satunya orang yang menyalurkan semua fakta dan teori-teori. Untuk mengatasinya, perlu perkembangan keterampilan memperoleh dan memproses semua fakta, konsep, dan prinsip pada diri peserta didik.
- c. Agar didapatkan hasil belajar yang optimal, dibutuhkan pengalaman intelektual, emosional dan fisik. Ini berarti kegiatan pembelajaran yang mampu memberi kesempatan kepada peserta didik memperlihatkan unjuk kerja melalui sejumlah keterampilan memproses semua fakta, konsep, dan prinsip sangat dibutuhkan.
- d. Penanaman sikap dan nilai sebagai pengabdian pencarian abadi kebenaran ilmu.
- e. Hal ini menuntut adanya pengenalan terhadap tata cara memproses dan pemerolehan kebenaran ilmu yang bersifat kesementaraan. Hal ini akan mengarahkan peserta didik pada kesadaran keterbatasan manusiawi dan keunggulan manusiawi, apabila dibandingkan dengan keterbatasan dan keunggulan ilmu pengetahuan dan teknologi.

---

<sup>35</sup>Muh. Tawil, Liliarsari, *OpCit*, h.10

### 3. Indikator KPS (Keterampilan Proses Sains)

Implementasi keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA memiliki beberapa indikator KPS sebagai berikut:<sup>36</sup>

a. Mengamati/observasi

Menggunakan berbagai indera, mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan.

b. Mengelompokkan/klasifikasi

Setiap pengamatan dicatat secara terpisah; mencari perbedaan, persamaan; mengontraskan ciri-ciri; membandingkan; mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan.

c. Menafsirkan/interpretasi

Menghubungkan hasil-hasil pengamatan; menemukan pola/keteraturan dalam suatu seri pengamatan; menyimpulkan.

d. Meramalkan/prediksi

Menggunakan pola-pola atau keteraturan hasil pengamatan; menggunakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi.

e. Melakukan komunikasi

Menggambar atau mendeskripsikan data empiris hasil percobaan/pengamatan dengan grafik/diagram/tabel atau menggunakannya dalam bentuk salah satunya; menyusun dan menyampaikan laporan; secara sistematis dan jelas; menjelaskan hasil

---

<sup>36</sup> *Ibid*, h.37-38

percobaan/penyelidikan membaca grafik atau diagram atau tabel;  
mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah/peristiwa.

f. Mengajukan pertanyaan

Bertanya apa, bagaiman, dan mengapa, bertanya untuk meminta penjelasan mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.

g. Mengajukan hipotesis

Mengetahui bahwa ada lebih dari suatu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian; menyadari bahwa satu penjelasan perlu diuji kebenarannya dan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.

h. Merencanakan percobaan/penyelidikan

Menentukan alat, bahan, atau sumber yang akan digunakan; menentukan variabel atau faktor-faktor penentu; menentukan apa yang akan diatur, diamati, dicatat; menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.

i. Menggunakan alat/bahan/sumber

Menggunakan alat dan bahan atau sumber, mengetahui alasan mengapa menggunakan alat atau bahan/sumber.

j. Menerapkan konsep

Menggunakan prinsip/konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru; menggunakan prinsip/konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.

k. Melaksanakan percobaan/penyelidikan

Penilaian proses atau hasil belajar IPA menuntut teknik dan cara-cara penilaian yang lebih komprehensif. Disamping aspek hasil belajar yang dinilai harus menyeluruh yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor, teknik penilaian dan instrumen penilaian seyogyanya lebih bervariasi. Hasil belajar dapat dibedakan menjadi pengetahuan (*knowledge*), penalaran (*reasoning*), keterampilan (*skills*), hasil karya (*product*), dan afektif (*affective*).

#### 4. Kajian Materi (Sistem Pernapasan Pada Manusia)

##### a. Struktur dan Fungsi Sistem Pernapasan Pada Manusia

Respirasi adalah proses pertukaran gas yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup. Ada 3 proses dasar dalam respirasi manusia. (1) Bernapas atau respirasi paru-paru, (2) Respirasi eksternal, (3) Respirasi internal.<sup>37</sup>

##### 1. Organ Pernapasan Manusia

Sistem pernapasan manusia tersusun atas hidung, faring (tekak), laring (ruang suara), trakea (tenggorokan), bronkus, dan paru-paru. Secara struktural, sistem pernapasan tersusun atas dua bagian utama. (1) sistem pernapasan bagian atas, meliputi hidung dan faring. (2) sistem pernapasan bagian bawah, meliputi laring, trakea, bronkus, dan paru-paru.<sup>38</sup> Secara fungsional sistem pernapasan tersusun atas dua bagian utama. (1) Zona penghubung, tersusun atas serangkaian rongga dan saluran yang saling terhubung baik di luar maupun di dalam paru-paru. Bagian penghubung meliputi hidung, faring, laring, trakea,

<sup>37</sup>Zubaidah, Siti, *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester I Edisi Revisi 2017*.(Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 48

<sup>38</sup>*Ibid*, h. 48

bronkus, dan bronkiolus. Fungsi dari bagian penghubung yaitu menyaring, menghangatkan, dan melebarkan udara serta menyalurkan udara menuju paru-paru. (2) zona respirasi, tersusun atas jaringan dalam paru-paru yang berperan dalam pertukaran gas yaitu alveolus.<sup>39</sup>

a. Hidung merupakan organ pernapasan yang langsung berhubungan dengan udara luar. Hidung dilengkapi dengan rambut-rambut hidung, selaput lendir, dan konka. Rambut-rambut hidung berfungsi untuk menyaring partikel debu atau kotoran yang masuk bersama udara. Selaput lendir sebagai perangkap benda asing yang masuk terhirup saat bernapas, misalnya, debu, virus, dan bakteri. Konka mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menyamakan suhu udara yang terhirup dari luar dengan suhu tubuh atau menghangatkan udara yang masuk ke dalam tubuh.<sup>40</sup>

b. Faring merupakan organ pernapasan yang terletak dibelakang (posterior) rongga hidung hingga rongga mulut dan di atas laring (superior). Faring berfungsi sebagai jalur masuk udara dan makanan, ruang resonansi suara, serta tempat tonsil yang berpartisipasi pada reaksi kekebalan tubuh dalam melawan benda asing.<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup>*Ibid*, h. 49

<sup>40</sup>Pearce, Evelyn c, *Anatomi Dan Fisiologi Manusia*.(Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2011), h. 256

<sup>41</sup>*Ibid*, h. 257



- c. Laring atau ruang suara merupakan organ pernapasan yang menghubungkan faring dengan trakea. Di dalam laring terdapat epiglottis yang berfungsi untuk menutup laring sewaktu menelan makanan atau minuman. Udara yang melewati laring dapat menggetarkan pita suara, sehingga dihasilkan gelombang suara.<sup>42</sup>
- d. Trakea adalah saluran yang menghubungkan laring dengan bronkus. Trakea memiliki panjang 10-12 cm dengan lebar 2 cm. Dindingnya tersusun dari cincin-cincin tulang rawan dan selaput lendir yang terdiri atas jaringan epitelium bersilia. Fungsi silia pada dinding trakea untuk menyaring benda-benda asing yang masuk ke dalam saluran pernapasan.<sup>43</sup>
- e. Bronkus merupakan percabangan pada trakea yang terletak pada bagian dasar trakea. Masing-masing bronkus memasuki paru-paru kanan dan paru-paru kiri.
- f. Bronkiolus merupakan cabang-cabang kecil dari bronkus. Pada ujung-ujung bronkiolus terdapat gelembung-gelembung yang sangat kecil dan berdinding tipis yang disebut aveolus (jamak= aveoli).<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup>*Ibid*, h. 258

<sup>43</sup>Tjokorda Istri Anom Saturti, James, Gregory, *Sistem Pernapasan Dalam Rangka Menjalani Kepaniteraan Klinik Madya Penyakit Dalam*.(Denpasar : Universitas Udayana RSUP Sanglah, 2017), h. 4

<sup>44</sup>*Ibid*, h. 4

g. Paru-paru merupakan alat pernapasa utama yang terbagi menjadi dua bagian, yaitu paru-paru kanan (pulmo dekster) yang terdiri atas 3 lobus, dan paru-paru kiri (pulmo sinister) yang terdiri atas dua lobus. Paru-paru dibungkus oleh selaput rangkap dua yang disebut pleura. Pleura berfungsi melindungi paru-paru dari gesekan saat mengembang dan mengempis. Didalam paru-paru terdapat bagian yang berperan dalam pertukaran gas oksigen dan gas karbondioksida yaitu aveolus.<sup>45</sup>

h. Alveolus memiliki dinding yang tersusun atas satu lapis jaringan epitel pipih. Dinding aveolus berbatasan dengan pembuluh kapiler darah, sehingga gas-gas dalam alveolus dapat dengan mudah mengalami pertukaran dengan gas-gas yang ada di dalam darah. Adanya gelembung-gelembung alveolus memungkinkan pertambahan luas permukaan untuk proses pertukaran gas. Luas permukaan alveolus 100 kali luas permukaan tubuh manusia. Besarnya luas permukaan seluruh alveolus dalam paru-paru menyebabkan penyerapan oksigen lebih efisien.<sup>46</sup>

Adapun ayat Al Qur'an yang membahas tentang sistem pernapasan Q.S Ibrahim Ayat 34

---

<sup>45</sup>*Ibid*, h. 5

<sup>46</sup>*Ibid*, h. 3

وَعَاثَكُمْ مِّن كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ وَإِن تَعُدُّوا نِعْمَتَ اللَّهِ لَا تَحْصُوهَا إِنَّ الْإِنسَانَ لَظَلُومٌ كَفَّارٌ ٣٤

Artinya : “dan Dia telah memberikan kepadamu (keperluanmu) dan segala apa yang kamu mohonkan kepadanya. dan jika kamu menghitung nikmat Allah, tidaklah dapat kamu menghinggakannya. Sesungguhnya manusia itu, sangat zalim dan sangat mengingkari (nikmat Allah).”

Berdasarkan Ayat di atas dapat dijelaskan bahwa Allah telah memberikan apa yang telah kita butuhkan seperti halnya oksigen. Kita bernapas sangat membutuhkan oksigen. Pertukaran oksigen dan karbondioksida merupakan proses yang sangat penting bagi tubuh manusia. Semua itu terjadi secara otomatis, baik dalam keadaan sadar maupun tidak sadar. Apabila proses tersebut dikendalikan manusia, maka disaat manusia tidur, manusia akan berhenti bernapas. Namun kenyataannya tidak karena, semua itu terjadi atas kehendak Allah. Namun manusia itu menzalimi diri sendiri dengan tidak mau menyukuri nikmat Allah.

## 2. Mekanisme Pernapasan Manusia

Pada saat kamu bernapas berlangsung dua mekanisme, yaitu menghirup udara (inhalasi/inspirasi) dan menghembuskan udara (ekshalasi/ekspirasi) yang melibatkan pertukaran udara antara atmosfer dengan aveolus paru-paru. Pada saat melakukan mekanisme pernapasan terjadi kerjasama otot dada, tulang rusuk, otot perut, dan diafragma. Diafragma adalah otot yang terdapat diantara rongga dada dan rongga perut.<sup>47</sup>

Pada saat inspirasi, diafragma dan otot dada berkontraksi, volume rongga dada membesar, paru-paru mengembang, dan udara masuk ke

<sup>47</sup>Siti Zubaidah, *et.al*, *Op.Cit*, h. 54

paru-paru. Pada saat ekspirasi, diafragma dan otot dada berelaksasi, volume rongga dada kembali normal, paru-paru kembali normal, dan udara keluar dari paru-paru. Satu kali pernapasan terdiri atas satu kali inspirasi dan satu kali ekspirasi. Berdasarkan aktivitas otot-otot pernapasan, pernapasan dengan membesarkan dan mengecilkan volume rongga dada disebut pernapasan dada. Begitu juga jika kita membesarkan dan mengecilkan volume rongga perut disebut pernapasan perut.<sup>48</sup>

Ayat Al-Qur'an yang membahas mengenai materi ini adalah Q.S Al An'am Ayat 125

فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلْإِسْلَامِ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللَّهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ ١٢٥

Artinya : “Barangsiapa yang Allah menghendaki akan memberikan kepadanya petunjuk, niscaya Dia melapangkan dadanya untuk (memeluk agama) Islam. dan Barangsiapa yang dikehendaki Allah kesesatannya[503], niscaya Allah menjadikan dadanya sesak lagi sempit, seolah-olah ia sedang mendaki langit. Begitulah Allah menimpakan siksa kepada orang-orang yang tidak beriman.”

Al-Qur'an memberikan kiasan bagi orang-orang yang sesat dari jalan Allah seakan akan dada mereka sesak dan sempit. Allah mengibaratkan sesaknya di dada seolah olah seolah mendaki langit, karena diluar angkasa kadar oksigen sangat kurang. Mereka tidak mampu bernapas dengan baik sehingga dada mereka menjadi sesak.

---

<sup>48</sup> *Ibid*, h. 54

### 3. Frekuensi Pernapasan

Ada beberapa faktor yang memengaruhi frekuensi pernapasan diantaranya adalah jenis kelamin, posisi tubuh, dan kegiatan tubuh. Selain itu ada beberapa faktor lainnya seperti umur dan suhu tubuh.

### 4. Volume Pernapasan

Volume udara yang digunakan dalam proses pernapasan ada beberapa macam sebagai berikut.<sup>49</sup>

- a. Volume tidal, adalah volume udara yang keluar masuk paru-paru saat tubuh melakukan inspirasi atau ekspirasi biasa (normal), volumenya sekitar 500 mL.
- b. Volume cadangan ekspirasi, yaitu volume udara yang masih dapat dikeluarkan secara maksimal dari paru-paru setelah melakukan ekspirasi biasa. Volume cadangan ekspirasi sekitar 1.500 mL.
- c. Volume cadangan inspirasi, yaitu volume udara yang masih dapat dimasukkan ke dalam paru-paru setelah melakukan inspirasi secara biasa. Volume cadangan inspirasi sekitar 1.500 mL.

#### b. Gangguan Pada Sistem Pernapasan Manusia dan Upaya Untuk Mencegah dan Menanggulanginya.

“Infeksi Saluran Pernapasan Atas” atau “Infeksi Saluran Pernapasan Akut” (ISPA) dalam bahasa Inggris disebut dengan *Upper Respiratory Tract Infection* (URI) merupakan penyakit yang diakibatkan adanya

---

<sup>49</sup>*Ibid*, h. 61

aktivitas virus, bakteri, dan jamur pada sistem pernapasan bagian atas yaitu meliputi infeksi pada hidung, sinus, faring, dan laring. Beberapa jenis ISPA antara lain influenza, tonsilitis, faringitis, laringitis, rinitis, dan sinusitis. Virus, bakteri, atau jamur tersebut juga dapat menginfeksi sistem pernapasan bagian bawah yaitu meliputi trakea, bronkus, dan alveolus. Infeksi saluran pernapasan bagian bawah paling umum terjadi yaitu pneumonia, tuberculosis, asma, kanker paru-paru, dan bronkitis.<sup>50</sup>

## 5. Penelitian Relevan

Berikut ini adalah penelitian yang relevan yang dapat dijadikan acuan antara lain:

1. Mamah Halimah, Solfarina dan Indah Langitasari dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran *PDEODE* untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa pada Materi Larutan Penyangga” bahwa Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji t diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *PDEODE* terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya bahwa penerapan model pembelajaran *PDEODE* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. Nurrul Hikmah Fauziah, Novi Yanthi, Yeni Yuniarti dengan judul penelitian Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Penerapan Strategi Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain, berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi *PDEODE*

---

<sup>50</sup>Evelyn C. Pearce, *Op.Cit*, h. 271



dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi cahaya. Tiap-tiap keterampilan proses sains tersebut terlihat meningkat pada setiap siklusnya.

3. Nurafifah dengan judul penelitian Pengaruh strategi pembelajaran PDEODE (Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain) berbantuan video terhadap keterampilan proses sains siswa pada konsep gerak harmonik. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE (Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain) berbantuan video terhadap berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada konsep gerak harmonik.
4. Vivi Agrianti dengan judul penelitian pengaruh Metode *Student Created Case Studies* disertai media gambar terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari sikap ilmiah siswa kelas VIII SMPN 28 Bandar Lampung. Penelitian ini menunjukkan bahwa Metode *Student Created Case Studies* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik yang dapat dilihat dari hasil *posttest* yang menekankan aspek kognitif dan aspek psikomotor.
5. Siti Zahara Saragih dengan judul penelitian Pengaruh Metode *Student Created Case Studies* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di Kelas X Sma Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu Kabupaten Labuhanbatu Utara. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan penerapan metode pembelajaran *student created case studies* disertai media gambar berpengaruh terhadap kemampuan keterampilan proses sains

siswa kelas X SMAMuhammadiyah 09 Kualuh Hulu Kabupaten Labuhanbatu Utara.

Berdasarkan penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik dalam pembelajaran IPA. dan metode *Student Created Case Studies* pun berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

Dari penelitian dahulu yang telah dipaparkan, maka penulis akan mengkaji penelitian yang berbeda dari sebelumnya. Penelitian akan mengkaji adakah pengaruh penggunaan model pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) berbantu metode *Student Created Case Studies* untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik. Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VIII SMP N 1 Merbau Mataram, Lampung Selatan menggunakan materi sistem pernapasan pada manusia.

## 6. Kerangka Berpikir

Pembelajaran biologi seharusnya memilih model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajarannya. Dalam kurikulum 2013, peserta didik harus lebih aktif dari pada pendidiknya atau *student center*.

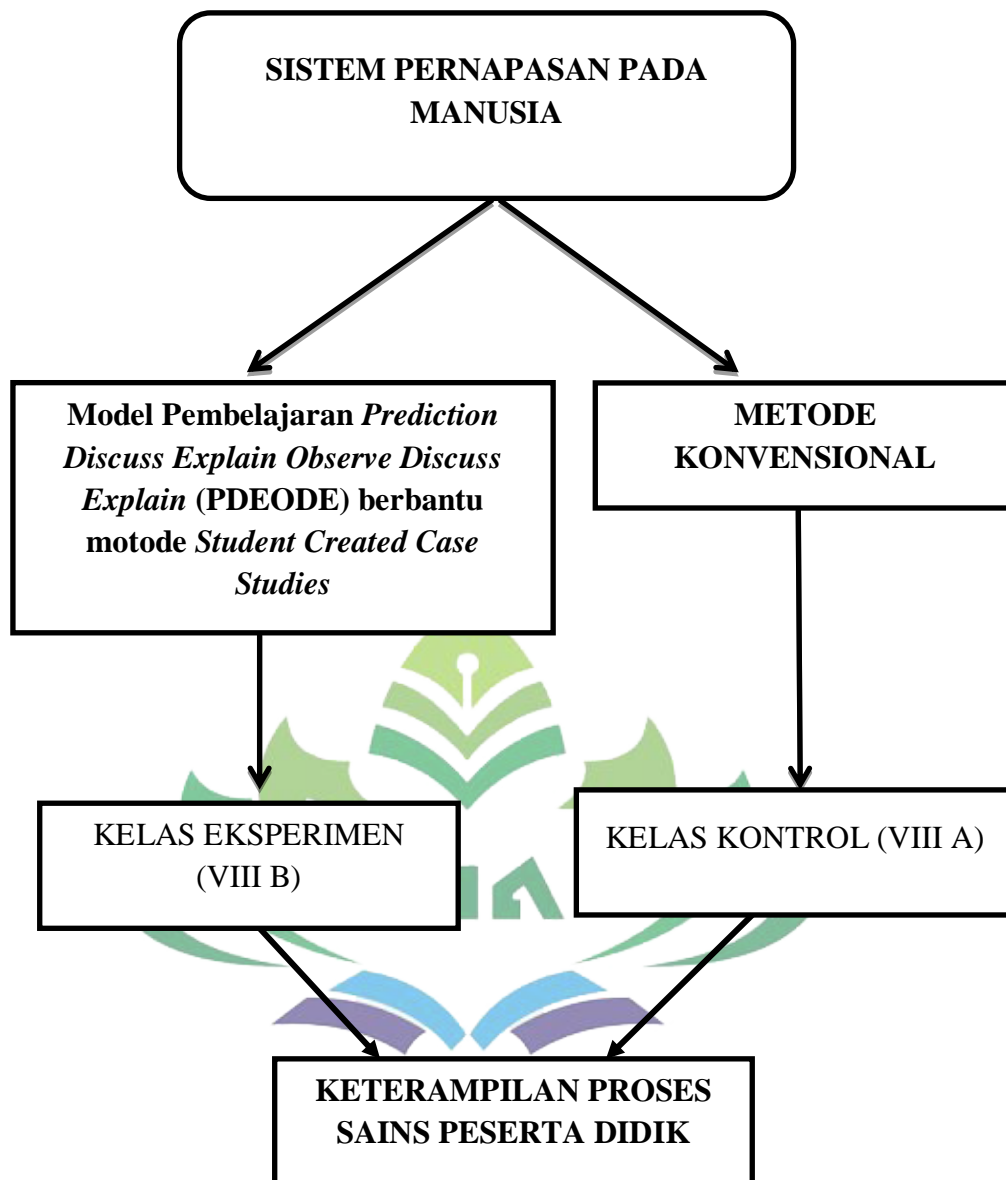
Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan di sekolah SMP N 1 Merbau Mataram hasil keterampilan proses sains peserta didik rendah pada saat diberikan soal pra penelitian keterampilan proses sains. Penyebab rendahnya KPS peserta didik karena pendidik lebih aktif dalam memberikan

materi IPA dan peserta didiknya hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh pendidik. Ini sangat tidak sesuai dengan pembelajaran IPA maupun kurikulum saat ini. Peserta didik tidak melakukan observasi/ praktikum dan hanya menghafal materi yang hanya terdapat di buku sehingga membuat keterampilan proses sains peserta didik rendah. Hal seperti ini terjadi karena pendidik tidak menggunakan model pembelajaran yang sesuai, tetapi menggunakan model pembelajaran yang masih konvensional sehingga peserta didik kurang mendapat pengalaman belajarnya dan hasilnya keterampilan proses sains peserta didik pun rendah.

Menggunakan model pembelajaran PDEODE diharapkan peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri, peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran pada tahap memprediksi maupun berdiskusi, peserta didik pun dapat melakukan observasi sehingga peserta didik dapat mengamati dan lebih memahami materi yang diajarkan dan tidak hanya menghafal di dalam buku, peserta didik dapat menjelaskan hasil dari observasi yang sudah didiskusikan sehingga peserta didik selain lebih aktif juga mendapatkan pengalaman belajar yang baru. Penggunaan metode *Student Created Case Studies* yang dilakukan pada tahap diskusi pada model PDEODE akan mendorong peserta didik untuk belajar berfikir kritis dengan jalan memecahkan permasalahan-permasalahan yang terkandung dalam contoh-contoh kasus yang disajikan oleh pendidik. Dalam penelitian dengan menggunakan model PDEODE yang berbantu metode *Student Created Case Studies* diharapkan membantu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Pada penelitian ini, faktor-faktor yang akan diteliti adalah pengaruh model pembelajaran PDEODE berbantu metode *Student Created Case Studi* terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Variabel bebas dalam penelitian ini model pembelajaran *Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*(PDEODE) berbantu metode *Student Created Case Studies*, dan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains peserta didik. Sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berikut ini adalah bagan kerangka berpikir :





Gambar 2.2

### Kerangka Berpikir

## 7. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dikemukakan diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah

- Terdapat pengaruh model pembelajaran PDEODE(*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain* )Berbantu metode *Student Created*

*Case Studies* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri I Merbau Mataram Lampung Selatan Tahun Ajaran 2019/2020.

- Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PDEODE (*Prediction Discuss Explain Observe Discuss Explain*) Berbantu metode *Student Created Case Studies* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri I Merbau Mataram Lampung Selatan Tahun Ajaran 2019/2020.





## DAFTAR PUSTAKA

Ali, Suastra, and Sudiatmika, "*PENGELOLAAN PEMBELAJARAN IPA DITINJAU DARI HAKIKAT SAINS PADA SMP DI KABUPATEN LOMBOK TIMUR.*" Denpasar : Universitas Pendidikan Ganesha. 2013. Vol 3

Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.*(Jakarta: Rineka Cipta,2013)

Arundhati, "*Pengaruh Metode Student Created Case Studies Berbantuan Flip Chart Terhadap Tingkat Kemandirian Dan Hasil Belajar Biologi / Emasains : Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains.*"vol.VIII. no.1 (2019)

Departemen AgamaRI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya.*(Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2005)

Dipalaya, Susilo, and Corebima, "*PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN PDEODE (PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS-EXPLAIN) PADA KEMAMPUAN AKADEMIK BERBEDA TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA.*" (Jurnal Prosiding Seminar Nasional II tahun 2016, kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP dengan pusat studi lingkungan dan kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang, 2016),

Halimah, Langitasari, and Solfarina, "Application of PDEODE Learning Model to Increase Student's KPS in Buffer Solution."jurnal profesi guru. Vol. 5. No. 1. (2019)

Hosnan, m, *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad Ke 21*.(Bogor: Ghalia Indonesia)

Nopitasari, Indrowati, and Santosa, “*PENGARUH METODE STUDENT CREATED CASE STUDIES DISERTAI MEDIA GAMBAR TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 MOJOLABAN SUKOHARJO*.”vol. 4. No.3 (2012)

Iis Arifudin “*Integrasi Sains Dan Agama Serta Implikasinya Terhadap Pendidikan Islam / Edukasia Islamika*.”. Bandung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati. *Edukasia Islamika*: Volume 1, Nomor 1, Desember 2016/1438

Kusnadi, Hamdiyati, and Azkya, “*PENERAPAN MODEL BELAJAR PDEODE (PREDICT-DISCUSS-EXPLAINOBSERVE- DISCUSS-EXPLAIN) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN*.” Bandung: Departemen Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Agustus 2018, Vol.8, No. 2

Lilia sari, tawil, muh, *Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Ipa*. (Makasar: badan penerbit UNM, Cet I, 2014)

Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2010),

Darmadi, Hamid, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*.(Bandung: Alfabeta,2013)

Muhammad Syazali, novalia, *Olah Data Penelitian Pendidikan*.(Lampung: AURA, 2014)

Padallingan, Mufidah, and Munawir, “*PENGIMPLEMENTASIAN MODEL PEMBELAJARAN PDOEDE (PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA* | Padallingan | no.50. Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Dan Pendidikan Dasar 2017.”

Pearce, Evelyn c, *Anatomi Dan Fisiologi Manusia*.(Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2011)

Rahmawati, Haryani, and Kasmui -, “*PENERAPAN PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA*.”vol. 8. No. 2 (2014)

Rustaman, Nuryani, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*.(Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003)

Salamah and Mursal, “*MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN METODE EKSPERIMEN BERBASIS INKUIRI PADA MATERI KALOR*.”vol. 5. No. 1(2017)

Sarlivanti, Adlim, and Djailani, “*Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Proses Sains Pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga*.”vol.2. no. 1(2014)

Silberman, melvin I, *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*.(Bandung: Nuansa, 2012),

Suartini, Dra. Nyoman Kusmariyatni, and Drs. I Gusti Ngurah Japa, “*Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Discuss-Explain-Obsereve-Discuss-Explain Berorientasi Masalah Terbuka Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Mata Pelajaran IPA.*”, *e-Journal PGSD*, Universitas Pendidikan Ganesha, vol. 4 no. 1, tahun 2016

Subali, *Pengembangan Tes Pengukur Keterampilan Proses Sains Pola Diyergen Mata Pelajaran Biologi SMA*. Hasil penelitian dipresentasikan pada Presiding Seminar Nasional Biologi, Lnglomgam dan Pembelajarannya, jurdik Biologi, FMIPA, (Universitas Negeri Yogyakarta, 4 Juli 2009), h. 582

Sudijono, anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*.(Jakarta: Rajawali Pers, 2012), Cet. XII,

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D..* (Bandung : Alfabeta, 2014)

Sundayana Rostina, *Statistik Penelitian Pendidikan*.(Bandung: Alfabeta, 2014)

Tafsir, Ahmad, *Filsafat Pedidikan Islam..* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2017)

Tjokorda Istri Anom Saturti, James, Gregory, *Sistem Pernapasan Dalam Rangka Menjalani Kepaniteraan Klinik Madya Penyakit Dalam*.(Denpasar : Universitas Udayana RSUP Sanglah, 2017)

UNDANG-UNDANG SISDIKNAS. 2003, Sinar Grafika

Warsono and Haryanto, *Pembelajaran Aktif Teori Dan Asesmen*.(Surabaya: Remaja Karya, 2012),

Wulandari, Siswoyo, and Bakri, “*PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PDEODE TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF FISIKA SISWA SMA.*”vol. 4. No.1 (2015)

Yunia Sugiarti “*IPI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVEDISCUSSEXPLAIN (PDEODE) TERBIMBING UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI SMA NEGERI 1 SUMBERREJO BOJONEGORO (APPLYING OF GUIDED PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN (PDEODE) LEARNING MODEL TO REDUCE THE Studentâ€™S MISCONCEPTIONS ON REACTION RATEIN SMA NEGERI 1 SUMBERREJO BOJONEGORO) : View Article.*”, Unesa Journal of Chemical Education Vol. 4, No. 1, pp. 18-26, January 2015

Zubaidah, Siti, *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Semester I Edisi Revisi 2017*.(Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017),